I.M.No.22-004(4) 2004.1

デジタルカウンタ

取扱説明書

E721 • E722 シリーズ

このたびはヘンクストラ製品をお買い上げいただきありがとうございます。ご使用の前にこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いくださいますようお願いいたします。
なお、この取扱説明書は大切に保管してください。

ダナハーＩＣＧジャパン株式会社

□ｶｽﾀﾏｰｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ　大阪府吹田市南金田２丁目12番23号　〒564-0044
TEL 06 (6386) 8001 (代)　FAX 06 (6386) 5022
■ E-mail　csc@danaher.co.jp
■ＵＲＬ　http://www.danaher.co.jp
□江 坂 工 場　大阪府吹田市南金田２丁目12番23号　〒564-0044
TEL 06 (6386) 3081 (代)　FAX 06 (6386) 3078

■お問い合わせは ・・・当社 技術サービス課まで　TEL 06 (6386) 8001 (代)
（平日 10：00～12：00、13：00～16：00）

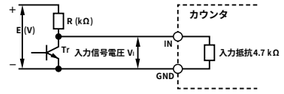
安全にお使いいただくために

この製品の設置、保守、点検は必ず電気の技術知識または技量を有する人がおこなうようにしてください。常に安全な状態でお使いいただくために以下のようなことを必ず守ってください。

- AC 電源タイプの機種は端子 No.1、No.2 および No.3 に AC 電源（100V/200V または 110V/220V、形番により異なる）が接続されています。結線時やメンテナンス時には感電しないように注意してください。また、印加できる電圧の最大値は定格電圧の 120%（120V または 240V、132V または 264V）までです。これ以上の電圧を長時間印加すると内部のトランスが加熱し火災を起こす危険性がありますので絶対に避けてください。
- 外部供給電源は 12 V/50 mA です。これ以上の電流を流したり、外部から異なる電源を接続したり、同じ製品の供給電源を並列接続したりしないでください。このような過負荷状態を長時間続けると内部の電源回路が加熱し火災を起こす危険性がありますので絶対に避けてください。
- 入力Ⅰ、入力Ⅱ（加算/減算タイプは計数禁止入力）およびリセットの各端子に接続できる最大の電圧は DC 30 V までです。過度な電圧を印加すると内部回路が破損する危険性がありますので絶対に避けてください。
- E602 シリーズの前面デジタルスイッチのプラスとマイナスを同時に押さないでください。内部機構が破損する恐れがあります。
- 前面防塵カバーの開閉は静かにおこなってください。強引に開閉するとヒンジ部分が破損する恐れがあります。
- ケースやボタンの汚れをシンナーなどの有機溶剤で拭かないようにしてください。曇りやひび割れを生じることがあります。
- 次のような場所には設置しないでください。
  - 周囲温度が－10 ℃以下あるいは＋50 ℃以上になる場所
  - 湿気の多い場所
  - 有機性ガス（シンナー、ベンジンなど）を多量に使用する場所
  - 振動の激しい場所
- 接続する入力信号の処理について
  - 入力Ⅰ、入力Ⅱ（加算/減算タイプは計数禁止入力）およびリセットの各入力線は、高圧線、動力線等との平行配線や同一金属管配線を避け、シールド線あるいは単独に金属管配線を使用してできるだけ短く配線してください。
  - 動力線と平行配線した信号線の総延長は 20 m を越えないようにしてください。また、これら入力端子へ流入する電流は DC 12 V / 2.5 mA と微少なため、接点で入力を開閉する場合は接触信頼性の良いリレーやスイッチをご使用ください。
  - オープンコレクタで入力する場合はコレクタ遮断電流 I_{CBO} が 1 mA 以下の小信号用トランジスタをご使用ください。

使用上の注意

● **信号入力について**
入力Ⅰ、入力Ⅱ（加算/減算タイプは計数禁止入力）およびリセットの各入力はスイッチ (SW 2) で正論理・負論理の切換えができます。



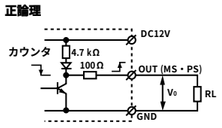
上の入力回路図のように電源電圧を E (V)、NPN トランジスタ Tr の負荷抵抗を R (kΩ) とした時、入力端子 IN に加わる入力信号電圧 V_i の H レベル V_{IH} は

$$V_{IH} = \frac{4.7\,E}{4.7 + R}$$ より求められます。

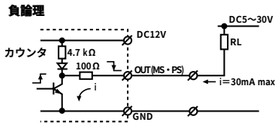
上の式から V_{IH} が DC 5～30 V となるように電源電圧 E (V) および負荷抵抗 R (kΩ) を決めてください。また、入力信号電圧 V_i の L レベル V_{IL} はトランジスタのコレクタ・エミッタ間の飽和電圧で決まりますが、これが L レベルの規定値の範囲内（0～DC 2V）であることも確認してください。一般にトランジスタのコレクタ・エミッタ間の飽和電圧は 0.7 V 以下で十分満足されます。

● **トランジスタ出力について**
メイン出力あるいはサブ出力がカウントアップすると、リレー接点出力とトランジスタ出力が同時に出力します。トランジスタ出力はスイッチ (SW 1) で正論理・負論理の切換ができます。正論理出力時はトランジスタ出力は常時 L レベル (0.7 V 以下) で、カウントアップすると H レベルとなります。

正論理



負論理



出力電圧の H レベル V_{OH} は外部負荷抵抗 RL (kΩ) により変化し、その値は次の式で求められます。

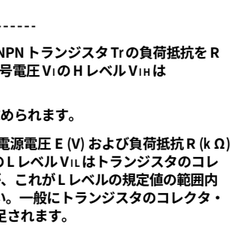
$$V_{OH} = \frac{12\,RL}{4.7 + RL}$$

上の式から H レベルで 6 V 以上の電圧が必要な時は RL は 4.7 kΩ以上必要となります。外部の電源でプルアップする場合、負荷の電源電圧が DC 30 V 以下、負荷電流が 30 mA 以下になるよう負荷抵抗 RL を決めてください。

- 初めて使用する場合は内部回路が不定状態の場合がありますので、電源投入後に必ず一度カウンタをリセットしてください。
- 電源はスイッチ等を介して一気に印加するようにしてください。スライダック等で徐々に印加すると記憶内容が変化する場合がありますので注意してください。
- 頻繁な電源のオン・オフは避けてください。（２秒以上空けて下さい。）

取付方法

❶ カウンタ本体をパネル面より挿入します。
❷ 取付金具の 2 カ所の突起部分をカウンタの各穴に勘合させ、金具の後部側をひねって取付金具をまっすぐにします。(右図)
❸ ドライバでネジを締めてカウンタを固定してください。
カウンタの上下を同じようにして取り付けます。
注意：ネジは強く締め付ける必要はありません。



形番構成について

①タイプ	②電源電圧	③カウンタ機種	④桁数
1：ラバースイッチ	W：DC 11～26 V	1：トータル	2：2 桁
2：デジタルスイッチ	N：AC 100 / 200 V	3：1 段プリセット	4：4 桁
	A：AC 110 / 220 V	5：2 段プリセット	6：6 桁

E72 □ □ – □ □ □ □
72□カウンタ総称　① ② ③ ④ ⑤ ⑥

⑤入力モード	⑥メモリ (E722 シリーズ) ※
A：加算 / 減算	空白：メモリなし
P：加減算 / 位相	M：メモリ付

※ E722 シリーズのみ指定
E721 シリーズは全てメモリ付

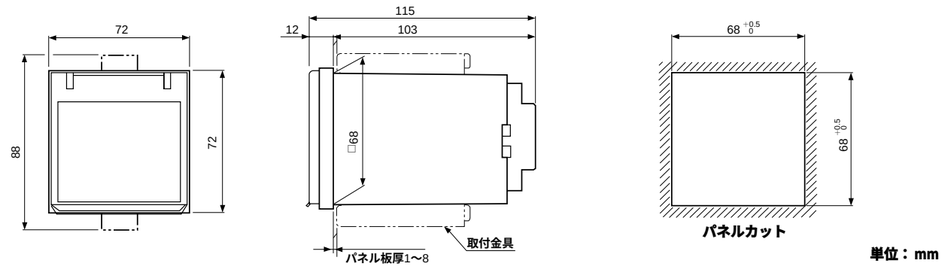
定格仕様

シリーズ	E721 シリーズ			E722 シリーズ		
機種	トータルカウンタ	1 段プリセットカウンタ	2 段プリセットカウンタ	トータルカウンタ	1 段プリセットカウンタ	2 段プリセットカウンタ
桁数	6 桁	6 桁	6 桁	4、6、8 桁	2、4、6 桁	4、6 桁
電源電圧	DC 11～26 V（フリー電源）、 AC 100 / 200 V 50 / 60 Hz 共用、 AC 110 / 220 V 50 / 60 Hz 共用 （形番により異なる）					
許容電圧変動範囲	定格電圧の 90～120%（AC タイプ）					
消費電流	約 3.7 W（DC 24V 時） 約 7.1 VA（AC 120V 50 Hz 時）			約 3.5 W（DC 24V 時） 約 6.7 VA（AC 120V 50 Hz 時）	約 3.7 W（DC 24V 時） 約 7.1 VA（AC 120V 50 Hz 時）	
表示	8 ″×4 ‴ mm			4 桁：14.3 ″×8.4 ‴ mm 6、8 桁：8 ″×4 ‴ mm	2、4 桁：14.3 ″×8.4 ‴ mm 6 桁：8 ″×4 ‴ mm	8 ″×4 ‴ mm
最高計数速度	30 Hz / 5 kHz［SW 1 にて切換え］					
入力モード	加算 / 減算［SW 1 にて切換え］、 加減算 / 位相［SW 1 にて切換え］ （形番により異なる）					
出力モード	―――	ワンショット出力オートリセット / ワンショット出力オーバーカウント / 保持出力オーバーカウント［SW 1 にて切換え］		―――	ワンショット出力オートリセット / ワンショット出力オーバーカウント / 保持出力オーバーカウント［SW 1 にて切換え］	
制御出力 リレー接点	―――	1c 接点　1 組	MS：1c 接点 1 組 PS：1c 接点 1 組	―――	1c 接点　1 組	MS：1c 接点 1 組 PS：1c 接点 1 組
制御出力 トランジスタ出力	―――	電圧出力　1 個	電圧出力　MS：1 個　PS：1 個	―――	電圧出力　1 個	電圧出力　MS：1 個　PS：1 個
センサ電源	DC 12V　50 mA　リップル率 5%以下					
重量	約 400 g (DC タイプ：約 300 g)	約 410 g (DC タイプ：約 310 g)	約 420 g (DC タイプ：約 320 g)	約 400 g (DC タイプ：約 250 g)	約 420 g (DC タイプ：約 270 g)	約 450 g (DC タイプ：約 300 g)

入力論理	正論理 / 負論理　［SW 2 にて切換え］
入力信号レベル	L：DC 0～2 V、H：DC 5～30V
入力抵抗	約 4.7 k Ω（正論理時）
電源リセット	電源投入後、約 0.5 s（メモリなしの機種のみ）
外部リセット	前面リセットキー、0.5 ms 以下
出力接点容量	AC 250 V　5A　COS φ＝1、　DC 30V　5A
機械的寿命	1000 万回
電気的寿命	10 万回以上（定格負荷にて）
トランジスタ出力	正論理 / 負論理　［SW 1 にて切換え］　DC 12V 出力抵抗 4.7 k Ω、保護短絡抵抗 100 Ω付、DC30V max、30 mA max
使用周囲温度	－10～＋50 ℃（氷結しないこと）
使用周囲湿度	45～85 %RH（結露しないこと）
保存温度	－25～＋85 ℃（氷結しないこと）
メモリ	約 10 年（不揮発性素子よるバックアップメモリ）

絶縁抵抗	100 M Ω以上（DC 500V メガにて、外部端子一括とケース間）
耐電圧	AC 3000V、50 / 60 Hz　1min　（外部端子一括とケース間）
耐ノイズ ノイズシミュレータによる方形波ノイズ	・電源端子間　AC 電源タイプ：±2000 V、DC 電源タイプ：±500 V （パルス幅 1 μs、立上り 1 ns、位相 0～360 °、電源同期） ・入力端子間：±500 V （パルス幅 1 μs、立上り 1 ns、100 回/s） ・ケース表面：±1500 V （パルス幅 125 ns、立上り 1 ns、位相 0～360 °、電源同期）
インパルス電圧	・電源端子間：3000 V ・導電部端子と露出した非充電金属部間：4500 V
静電気	・耐久性：±8000 V　・誤動作：±4000 V
耐振動	・耐久性：振動数 10～55 Hz、複振幅 0.75 mm ・誤動作：振動数 10～55 Hz、複振幅 0.5 mm
耐衝撃	・耐久性：500 m/s² {約 50 G}　・誤動作：100 m/s² {約 10 G}

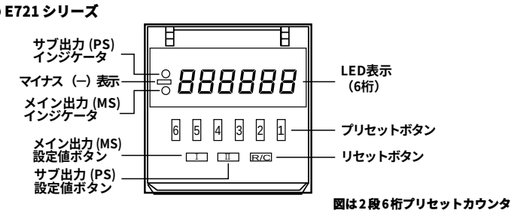
外形寸法図



単位： mm

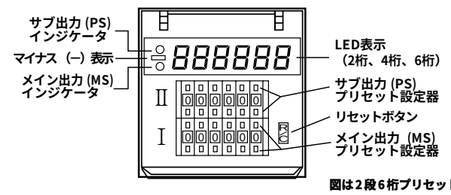
前面パネル各部の名称

● **E721 シリーズ**



図は 2 段 6 桁プリセットカウンタ

● **E722 シリーズ**



図は 2 段 6 桁プリセットカウンタ

プリセットのしかた （1 段・2 段プリセットカウンタ）

● **E721 シリーズ**

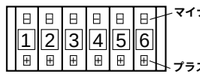
・加算、加減算、位相タイプ

❶ 電源ONの状態で □□ ボタンを押したまま
［現在の設定値が表示される］
❷ R/C ボタンを押す。
［設定値が "0" にリセットされる］
❸ □□ ボタンを押したまま 1～6 ボタンで任意の数値をセットする。
［ボタンを押すごとに数値が 1 つ歩進する］
❹ セットし終わったら □□ ボタンを放す。
［計数表示に戻る］
2 段プリセットカウンタの場合は続いて II ボタンを押したまま 2～4 の動作を繰り返す。
❺ R/C ボタンを押す。
［計数表示が "0" にリセットされる］

・減算タイプ

❶ 電源ONの状態で □□ ボタンを押したまま
［現在の設定値が表示される］
❷ R/C ボタンを押す。
［設定値が "0" にリセットされる］
❸ □□ ボタンを押したまま 1～6 ボタンで任意の数値をセットする。
［ボタンを押すごとに数値が 1 つ歩進する］
❹ セットし終わったら □□ ボタンを放す。
［計数表示に戻る］
❺ R/C ボタンを押す。
［新しい設定値が表示される］
2 段プリセットカウンタの場合は続いて II ボタンを押したまま 3～4 、そして 5 の動作を繰り返す。

● **E722 シリーズ**



プラス（＋）ボタンとマイナス（－）ボタンを使って任意の値をセットします。

スイッチの説明

図は 2 段プリセットカウンタ

● SW 2 の説明

L ⟷ R　L：負論理入力　R：正論理入力

● VR について

メイン出力(MS) のワンショット出力時間をこのボリュームで調整します。

可変範囲： 50 ～ 1000 ms ± 20%

出荷時は約 400 ms に設定しています。
サブ出力(PS)のワンショット出力時間は内部固定され、約 400 ms です。

● SW 1 の説明

	1	2	3	4	5	6	7
	INPUT Ⅰ 入力速度	INPUT Ⅱ 入力速度	メイン出力 (MS)モード	サブ出力 (PS)モード	入力モード	トランジスタ 出力論理	リセット モード
ON	▲ 30 Hz	▲ 30 Hz	▲ ONE-SHOT	▲ ONE-SHOT	▲ S or D	▲ NEG	▲ RESET INH
OFF	▼ 5 kHz	▼ 5 kHz	▼ KEEP	▼ KEEP	▼ A or P	▼ POS	▼ AUTO RESET

注意：1. トータルカウンタでは、SW 1-3、1-4、1-6 および 1-7 は無効です。
2. 1 段プリセットカウンタでは、SW 1-4 は無効です。
3. 出荷時は SW 1 はすべて OFF に、SW 2 は L 側になっています。

SW 1-1　入力 Ⅰ の入力速度切換え
ON ： 30 Hz　　OFF ： 5 kHz

SW 1-2　入力 Ⅱ の入力速度切換え
ON ： 30 Hz　　OFF ： 5 kHz

SW 1-3　メイン出力 (MS) 出力モード切換え
ON ：ワンショット出力モード　　OFF ：保持出力モード
注意：ワンショット出力でオートリセットモードの場合は SW 1-7 を OFF に、オーバーカウントモードの場合は SW 1-7 を ON にしてください。

SW 1-4　サブ出力 (PS) 出力モード切換え
ON ：ワンショット出力モード　　OFF ：保持出力モード

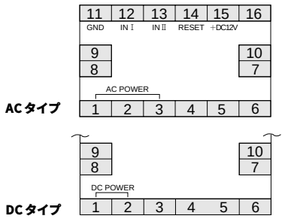
SW 1-5　入力モード切換え
ON ：減算（S）　OFF ：加算（A）[加算 / 減算タイプ]
ON ：加減算（D）OFF ：位相（P）[加減算 / 位相タイプ]

SW 1-6　トランジスタ出力論理切換え
ON ：負論理　　OFF ：正論理

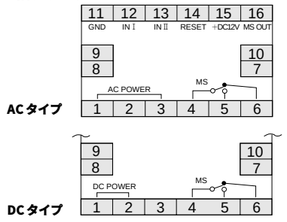
SW 1-7　リセットモード切換え
ON ：オーバーカウント　　OFF ：オートリセット
注意： SW 1-3 が ON（ワンショット出力モード）の時有効です。計数値がメイン出力設定値に達すると ON でオーバーカウント、OFF でオートリセットします。

端子配列

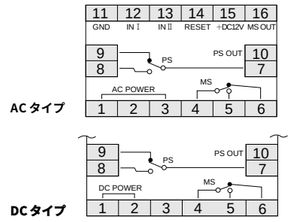
● トータルカウンタ



● 1 段プリセットカウンタ



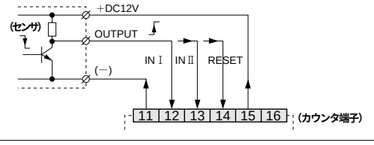
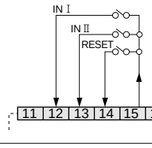
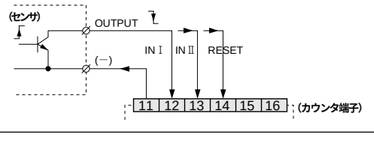
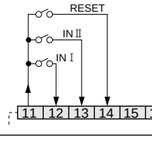
● 2 段プリセットカウンタ



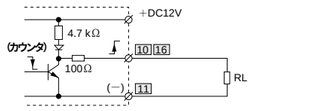
端子 No.	トータル AC 電源タイプ 端子名	トータル AC 電源タイプ 機能	トータル DC 電源タイプ 端子名	トータル DC 電源タイプ 機能	1 段プリセット AC 電源タイプ 端子名	1 段プリセット AC 電源タイプ 機能	1 段プリセット DC 電源タイプ 端子名	1 段プリセット DC 電源タイプ 機能	2 段プリセット AC 電源タイプ 端子名	2 段プリセット AC 電源タイプ 機能	2 段プリセット DC 電源タイプ 端子名	2 段プリセット DC 電源タイプ 機能
1	AC POWER	コモン	DC POWER	(－) 0 V	AC POWER	コモン	DC POWER	(－) 0 V	AC POWER	コモン	DC POWER	(－) 0 V
2		100V または 110V		(＋) 11 ～ 26 V		100 V または 110V		(＋) 11 ～ 26 V		100 V または 110V		(＋) 11 ～ 26 V
3		200V または 220V	NC	アキ		200 V または 220V	NC	アキ		200 V または 220V	NC	アキ
4	NC	アキ	NC	アキ	RY COM	接点出力コモン	RY COM	接点出力コモン	RY COM (MS)	接点出力コモン	RY COM (MS)	接点出力コモン
5	NC	アキ	NC	アキ	RY a	接点出力 a 接点	RY a	接点出力 a 接点	RY a (MS)	接点出力 a 接点	RY a (MS)	接点出力 a 接点
6	NC	アキ	NC	アキ	RY b	接点出力 b 接点	RY b	接点出力 b 接点	RY b (MS)	接点出力 b 接点	RY b (MS)	接点出力 b 接点
7	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	RY COM (PS)	接点出力コモン	RY COM (PS)	接点出力コモン
8	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	RY a (PS)	接点出力 a 接点	RY a (PS)	接点出力 a 接点
9	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	RY b (PS)	接点出力 b 接点	RY b (PS)	接点出力 b 接点
10	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	NC	アキ	PS OUT	トランジスタ出力 (サブ)	PS OUT	トランジスタ出力 (サブ)
11	GND	センサ電源(－) 0V	GND	センサ電源(－) 0V	GND	センサ電源(－) 0V	GND	センサ電源(－) 0V	GND	センサ電源(－) 0V	GND	センサ電源(－) 0V
12	IN Ⅰ	入力 Ⅰ	IN Ⅰ	入力 Ⅰ	IN Ⅰ	入力 Ⅰ	IN Ⅰ	入力 Ⅰ	IN Ⅰ	入力 Ⅰ	IN Ⅰ	入力 Ⅰ
13	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※	IN Ⅱ	入力 Ⅱ、計数禁止 ※
14	RESET	リセット	RESET	リセット	RESET	リセット	RESET	リセット	RESET	リセット	RESET	リセット
15	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V	＋DC12V	センサ電源(＋)DC12V
16	NC	アキ	NC	アキ	MS OUT	トランジスタ出力	MS OUT	トランジスタ出力	MS OUT	トランジスタ出力[メイン]	MS OUT	トランジスタ出力[メイン]

※ A（加算/減算）タイプは計数禁止入力、P（加減算/位相）タイプは入力 Ⅱ となります。

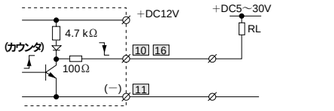
入力端子の接続について

入力論理	NPN トランジスタ入力の場合	接点入力の場合
正論理入力 SW 2 L ⟷ R		
負論理入力 SW 2 L ⟷ R		

トランジスタ出力端子の接続について

出力論理	NPN トランジスタ出力
正論理出力 SW 1 1 2 3 4 5 6 7	

注意：10 番端子は 2 段プリセットカウンタのみ。

出力論理	NPN トランジスタ出力
負論理出力 SW 1 1 2 3 4 5 6 7	

注意：10 番端子は 2 段プリセットカウンタのみ。

出力モードについて（1 段プリセットおよび 2 段プリセットカウンタ）

	1 段プリセット SW 1 組み合わせ	1 段プリセット タイムチャート	2 段プリセット SW 1 組み合わせ	2 段プリセット タイムチャート
加算／減算タイプ	保持出力 オーバーカウント SW 1 1 2 3 4 5 6 7	加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 n n+1 n+2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 0 −1 −2 ····· 制御出力	保持出力 オーバーカウント SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 n n+1 n+2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 0 −1 −2 ····· メイン出力 (MS) サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ 保持出力時
	ワンショット出力 オーバーカウント SW 1 1 2 3 4 5 6 7	加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 n n+1 n+2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 0 −1 −2 ····· 制御出力 T	ワンショット出力 オーバーカウント SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 n n+1 n+2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 0 −1 −2 ····· メイン出力 (MS) T₁ サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ 保持出力時
	ワンショット出力 オートリセット SW 1 1 2 3 4 5 6 7	オートリセット 加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 0 1 2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 n n−1 n−2 ····· 制御出力 T	ワンショット出力 オートリセット SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	オートリセット 加算表示 0 1 ···· n−2 n−1 0 1 2 ····· 減算表示 n n−1 ···· 2 1 n n−1 n−2 ····· メイン出力 (MS) T₁ サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ 保持出力時

◎ n ＝設定値　　T ＝ワンショット出力時間　　◎ MS ＝ n　PS ＝ n − 2 or 2　T₁ ＝ MS のワンショット出力時間　T₂ ＝ PS のワンショット出力時間（固定）

	1 段プリセット SW 1 組み合わせ	1 段プリセット タイムチャート	2 段プリセット SW 1 組み合わせ	2 段プリセット タイムチャート
加減算／位相タイプ	領域出力 オーバーカウント SW 1 1 2 3 4 5 6 7	加減算表示 0 1 ···· n−1 n n+1 n+2 n+1 n n−1 ····· 制御出力	領域出力 オーバーカウント SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	加減算表示 0 1 ···· n−1 n n+1 n+2 n+1 n n−1 ····· メイン出力 (MS) サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ T₂ 保持出力時
	ワンショット出力 オーバーカウント SW 1 1 2 3 4 5 6 7	加減算表示 0 1 ···· n−1 n n+1 n+2 n+1 n n−1 ····· 制御出力 T T	ワンショット出力 オーバーカウント SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	加減算表示 0 1 ···· n−1 n n+1 n+2 n+1 n n−1 ····· メイン出力 (MS) T₁ T₁ サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ T₂ 保持出力時
	ワンショット出力 オートリセット SW 1 1 2 3 4 5 6 7	オートリセット 加減算表示 0 1 ···· n−1 0 1 2 3 ····· 制御出力 T	ワンショット出力 オートリセット SW 1 PS 出力がワンショット出力時 1 2 3 4 5 6 7 PS 出力が保持出力時 1 2 3 4 5 6 7	オートリセット 加減算表示 0 1 ···· n−1 0 1 2 3 ····· メイン出力 (MS) T₁ サブ出力 (PS) ワンショット出力時 T₂ 保持出力時

◎ n ＝設定値　　T ＝ワンショット出力時間　　◎ MS ＝ n　PS ＝ n − 1　T₁ ＝ MS のワンショット出力時間　T₂ ＝ PS のワンショット出力時間（固定）